

「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

空気を肥料とする窒素固定植物の創出

研究開発代表者： 藤田 祐一 名古屋大学大学院 農学生命研究科 教授

共同研究機関： 宮崎大学

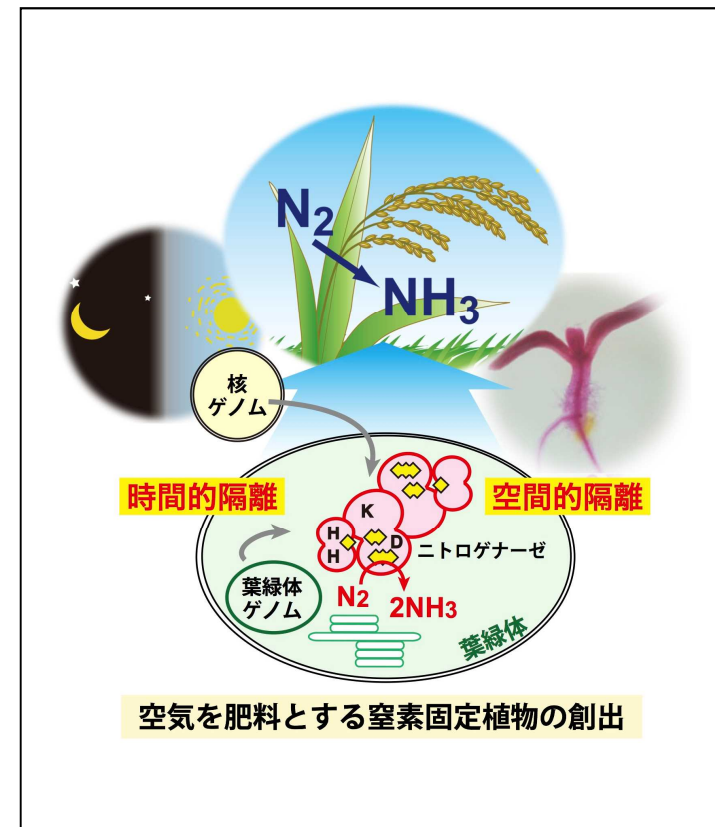


目的：

窒素固定酵素ニトロゲナーゼを植物で発現させて、空気中の窒素を自らの肥料とする植物の創出を目指す。

研究概要：

- 現在の農業は、大量の化石燃料を消費してつくられる人工窒素肥料に大きく依存し、さらに、過剰施肥により深刻な環境汚染が生じている。
- 作物に窒素固定能を付与すればこれらの問題が解決できるかもしれない。
- 窒素固定能を担うニトロゲナーゼは酸素に弱く、多数の遺伝子が必要とされるため、植物で機能発現させることが困難となっている。
- ニトロゲナーゼを、器官特異的もしくは時間特異的に発現させることで、酸素による不活性化問題の克服をはかる。
- 創出された窒素固定植物によって窒素肥料が40%削減されれば、CO₂を2.8億トンも削減することができる。



Realization of a low carbon society through game changing technologies

Creation of nitrogen fixing plants

Project Leader : Yuichi FUJITA
Prof., Nagoya Univ.

R&D Team : Miyazaki Univ.



Summary :

- Current agriculture deeply depends on chemical nitrogen fertilizer, which is produced by industrial nitrogen fixation with massive amounts of fossil fuel consumption.
- Excess apply of chemical fertilizer causes serious environmental pollution.
- Conferring nitrogen fixing ability to crops may solve these issues.
- However, extreme oxygen sensitivity of nitrogenase and requirement of many genes to be expressed hamper the creation of nitrogen fixing plants.
- We try to overexpress nitrogenase genes in a tissue-specific or time-specific manner in model plants.
- Reduction of CO₂ by 280 million tons can be expected if nitrogen fixing plants reduce 40% of nitrogen fertilizer in the world.

